



Схема мониторинга устойчивого развития лесного комплекса
[с учетом разработок Крупинина Н.Я.]

Особенно это характерно для систем с существенно неоднородной пространственно - природной структурой, к которым относится и земельно-лесной комплекс Свердловской области.

УДК 528.8

И.О. Николаева, А.А. Юферева А.М. Морозов А.А. Николаев
(I.O. Nikolaeva, A.A. Iufereva, A.M. Morozov, A.A. Nikolaev)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

ВНЕДРЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ (INTRODUCTION OF THE GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS)

В работе показано применение глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) в строительстве зданий и сооружений. Эффективное использование и управление базовых станций.

Application of the global navigation satellite systems (GNSS) in construction of buildings and constructions. Effective use and management of base stations.

В современном мире все более широко применяются глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС) для которых необходимы постоянно действующие базовые станции, использующие сигналы (ГНСС) в российской системе ГЛОНАСС и американской NAVSTAR (GPS). В отличие от полевых, эти базовые станции устанавливаются стационарно. Место для установки антенны такой базовой станции выбирается с учетом возможности максимально уверенного приема спутниковых сигналов, без препятствий, таких как: стены зданий, деревья, металлические конструкции и другие [1].

Базовые станции применяют в геодезии, картографии, землеустройстве, строительстве зданий и сооружений, в навигациях транспортных средств.

Базовые станции могут быть как одиночными, так и объединенными в сеть. Каждый из этих вариантов использования характеризуется кругом решаемых задач. Среди преимуществ использования сетей базовых станций можно выделить следующие: сокращение расходов (транспортных расходов, фонда заработной платы), сокращение затрат на приобретение нового оборудования при комплектовании полевых бригад, сокращение использования людских ресурсов.

За счет сокращения дополнительного персонала для охраны полевых базовых станций управление сетью с большим числом приемников может осуществляться одним человеком. Измерения могут выполняться относительно одних и тех же исходных пунктов, положение которых контролируется в режиме реального времени и автоматизации процессов [2].

Одиночные базовые станции являются исходными пунктами и дают возможность контроля наблюдений, выполненных отдельными ГНСС приемниками [3]. Например, пользователь приобрел комплект из двух ГНСС приемников, и работы выполняются в «статике». В этом случае, для уравнивания наблюдений ему придется неоднократно переставлять свои приемники, чтобы добиться получения замкнутого полигона. Здесь наличие третьего приемника в виде базовой станции может заметно сократить время выполнения работ.

Одиночные базовые станции могут быть установлены государственными, муниципальными или частными компаниями для предоставления своим сотрудникам или зарегистрированным пользователям сторонних организаций данных в виде файлов для постобработки, а также корректирующей информации для определения координат в режиме реального времени.

Управление приемником осуществляется специализированным программным обеспечением, которое позволяет:

1. Удаленно настраивать и управлять приемниками постоянно действующих базовых станций ГНСС.
2. Накапливать в компьютер данные базовой станции ГНСС в формате приемника, а также преобразовывать их в обменный формат RINEX для передачи пользователям, работающим с постобработкой данных.
3. Передавать по сети Интернет, радио или GSM каналу поправки RTK для обеспечения сантиметровой точности определения координат «подвижным» приемником.

Передавать поправки DGPS для обеспечения субметровой точности определения координат «подвижным» приемником [4].

Если одиночные базовые станции объединить в сеть и управлять ею из единого вычислительного центра, то это позволит покрыть большую территорию корректирующей информацией или данными для постобработки, а также осуществлять оценку качества данных сети. Принимая сигнал ГНСС, каждая станция производит его обработку и отправляет информацию в вычислительный центр, где эта информация со всех станций обрабатывается совместно, в результате чего получается «сетевое» решение.

В наше время область назначения и применения спутниковых систем очень широка, так что сложно представить современный мир без IT-технологий и их применения в строительстве.

Библиографический список

1. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. М.: ЦНИИГАиК, 2002.
2. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS (ГКИНП (ОНТА)-01-271-03). Федеральная служба геодезии и картографии. М.: ЦНИИГАиК, 2002.
3. Строительные материалы / Л.И. Аткина, А.М. Морозов, М.В. Жукова, И.О. Николаева. Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. 26 с.
4. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Картгеоцентр, 2004. 355 с.: ил.